



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10. X. 1962. (P 99 817)

Pierwszeństwo: _____

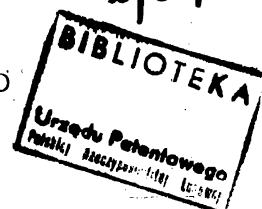
Opublikowano: 14. IV. 1966

Kl. 50c, 2/01

MKP B 02 c

2/04

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Piotr Świątkiewicz, Leon Szamotulski, Jan
Urbańczyk

Właściciel patentu: Pomorskie Zakłady Budowy Maszyn, Bydgoszcz
(Polska)

Kruszarka stożkowa

1

Przedmiotem wynalazku jest kruszarka stożkowa przeznaczona do rozdrabniania różnego rodzaju materiałów, takich jak bazalt, granit, wapień, klinkier, ruda, żużel.

Dotychczas stosowane do rozdrabniania minerałów znane kruszarki stożkowe posiadają zespół detali obrotowych ułożyskowanych ślizgowo lub tocznie. W czasie kruszenia materiału pomiędzy stożkami wewnątrz kruszarki występują bardzo duże siły, które wymagają niezawodnej współpracy części ułożyskowania poddanych działaniu tych sił.

Znane dotychczas i szeroko stosowane ułożyskowanie ślizgowe wymaga użycia dużej liczby części. Części te wykonywane z metali kolorowych wymagają bardzo dokładnej i kosztownej obróbki, a z uwagi na ich skomplikowany kształt — dokładnego oprzyrządowania. Jednocześnie nieodzownym jest stosowanie skutecznego smarowania olejowego pod ciśnieniem oraz urządzenia zabezpieczającego przed dostaniem się pyłów do części ułożyskowania. Również konieczny jest w eksploatacji co miesięczny przegląd elementów ułożyskowania, aby nie dopuścić do ich zatarcia.

Bardziej nowoczesnym jest ułożyskowanie toczne, które eliminuje stosowanie metali kolorowych, układ smarowania olejowego pod ciśnieniem oraz urządzenie zabezpieczające przed dostaniem się pyłów do ułożyskowania. Części ułożyskowania tocznego nie wymagają tak dokładnej obróbki, co ma ogromne znaczenie przy produkcji jednostkowej

2

względnie małoseryjnej kruszarek stożkowych. Dokładność elementów ułożyskowania stanowią już same łożyska toczne wykonywane wielkoseryjnie. Zasadniczą wadą znanego rozwiązania jest to, że stosowane są łożyska toczne — specjalne, przekraczające znacznie zakres znormalizowanych wielkości łożysk (standartowych). Niedociągnięciem kolejnym jest to, że liczba części ułożyskowania i ich duże gabaryty wymagają jednak takiego wykonawstwa, ażeby zapewnić niezawodność i właściwą współpracę części, a tym samym pracę kruszarki.

Zasadniczym celem, zmierzającym do usunięcia tych niewłaściwości, jest rozwiązanie ułożyskowania, w którym są zastosowane standartowe łożyska toczne o małych gabarytach przy użyciu możliwie najmniejszej liczby łatwo wykonalnych współpracujących części ułożyskowania.

Istotą wynalazku jest zastosowanie tulei mimośrodowej jako podstawowego elementu ułożyskowania. Tuleja pozwala na umieszczenie wszystkich łożysk kruszarki wewnątrz i zewnątrz, umożliwia przenoszenie obrotów z koła pasowego na stożek kruszący oraz pozwala na znaczne odciążenie wału.

Zaletą zaprojektowanej tulei mimośrodowej jest to, że jej użycie umożliwia stosowanie małych gabarytów łożysk tocznych produkowanych seryjnie oraz to, że tuleja jako jeden element, skupiający wszystkie łożyska, może być dokładnie obrobiony przy niskich kosztach oprzyrządowania.

Umieszczenie wszystkich łożysk wzdłuż tulei

mimośrodowej, usytuowanie w jej wydrążeniu wału pionowego kruszarki oraz osadzenie na jej dolnej części koła napędowego pozwala na uzyskanie minimalnych gabarytów ułożyskowania, obniżenie ciężaru kruszarki średnio około 40%, jak również — co jest zasadniczą sprawą — na zastosowanie minimalnej liczby ułożyskowanych części obrotowych, gwarantujących dokładne wykonawstwo, a tym samym zapewniających właściwą ich współpracę i pewność działania kruszarki.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kruszarkę stożkową wraz z tuleją mimośrodową w przekroju osiowym, fig. 2 — kruszarkę w widoku z boku, a fig. 3 — kruszarkę w widoku z góry.

Korpus 1 kruszarki jest wykonany z blach stalowych.

Wewnątrz korpusu 1 jest wspawana obudowa ułożyskowania wału 2. W obudowie znajduje się mimośrodowa tuleja 3, przystosowana do umieszczenia wewnątrz i zewnątrz wszystkich łożysk tocznych kruszarki.

W górnej swej części mimośrodowa tuleja 3 jest wyposażona w kołnierz, służący do osadzenia łożysk tocznych 4 i 5, w dalszej części umieszczone są łożyska 6 i 7. Tuleja 3 jest ułożyskowana w obudowie korpusu 1.

W tulei 3 ułożyskowany jest wał 2.

Na wale 2 jest osadzony i zaklinowany stożek 8, na którym umieszczony jest stożek kruszący 9. Stożek 9 jest dociskany do stożka 8 za pomocą tulei 10 oraz dwóch nakrętek 11 i 12, do których przykręcony jest dozujący talerz 13.

W wale 2 jest nawiercony otwór smarny o odpowiedniej długości i średnicy, w którym umieszczony jest korek 14 włączający smar do łożyska 4.

Pokrywa 15, włożona luźno w dozujący talerz 13, ochrania korek 14.

Toczne łożyska 5, 6 i 7 są smarowane za pomocą towotnicy 16 na smar stały. Łożyska toczne są uszczelnione za pomocą pierścieni labiryntowych 18, 19, 20 i 21 przed dostaniem się do nich pyłów.

W pierścieniu labiryntowym 20 umieszczona została przeciwwaga 24, której zadaniem jest wyważenie mas wirujących na mimośrodku tulei 3.

Na dolnej części tulei 3 jest osadzone koło napędzane 22. Osadzenie koła na tulei powoduje znaczne odciążenie wału 2.

Koło 22 za pomocą kołków bezpiecznikowych 23 łączy się z pokrywą 17, która jest przymocowana do czoła tulei 3. Pokrywa 17 za pośrednictwem kołków bezpiecznikowych 23 umożliwia przeniesie-

nia ruchu obrotowego koła 22 na tuleję 3. W przypadku przeciążenia kruszarki kołki 23 zostają ścięte, a koło 22 obraca się wówczas luźno na tulei 3.

Oslona 25 zabezpiecza koło 22 oraz pasy klinowe 26 przed spadającym materiałem z paszczy kruszarki.

W górnej części korpusu 1 znajduje się stożkowy pierścień rozprężający 27, w który jest wprowadzona pokrywa 28. Pokrywa 28 wraz z korpusem 1 jest skręcona śrubami 29, zaś podkładki 30, wciskając pierścień 27 w korpus 1 powodują pewne osadzenie pokrywy 28. Podkładki 30 mają również na celu regulację szczeliny wylotowej pomiędzy stożkami kruszącymi 9 i 32.

Dla uzyskania odpowiedniej szczeliny wylotowej należy śrubami odciskowymi 31 podnieść względnie opuścić pokrywę 28 (po uprzednim odkręceniu śrub 29) i wyjąć lub dodać odpowiednią ilość podkładek 30.

Do pokrywy 28 jest przykręcony wewnątrz stożek kruszący 32 za pomocą śrub 33.

W górnej części pokrywy 28 jest przykręcony stojak 34 leja zasypowego 35, który ma możliwość regulacji w dół lub w górę.

Na wale silnika 36 jest osadzone napędzające koło 37 połączone z kołem 22 za pomocą pasów klinowych 26.

Tuleja mimośrodowa 3 wprowadzona w ruch obrotowy przez koło 22 powoduje obrót oraz przemieszczenie się wału 2 wraz ze stożkiem 9 o wielkość mimośrodu „e”, zmieniając kolejno szczelinę wylotową od maksymalnej do minimalnej wielkości.

Materiał, spadając z dozującego talerza 13, wpada do komory kruszenia między stożkami 9 i 32, gdzie zostaje skruszony do wielkości szczeliny wylotowej. Po skruszeniu materiał spada na urządzenie odbierające.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kruszarka stożkowa **znamienna tym**, że zawiera jedną tuleję mimośrodową (3), przystosowaną do umieszczenia wewnątrz i zewnątrz niej wszystkich łożysk kruszarki.
2. Kruszarka stożkowa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że napędzane koło pasowo-klinowe (22) osadzone jest na dolnej części tulei mimośrodowej (3) i powoduje obrót oraz przemieszczenie się wału (2) wraz z kruszącym stożkiem (9) o wielkości mimośrodu (e) tulei (3).

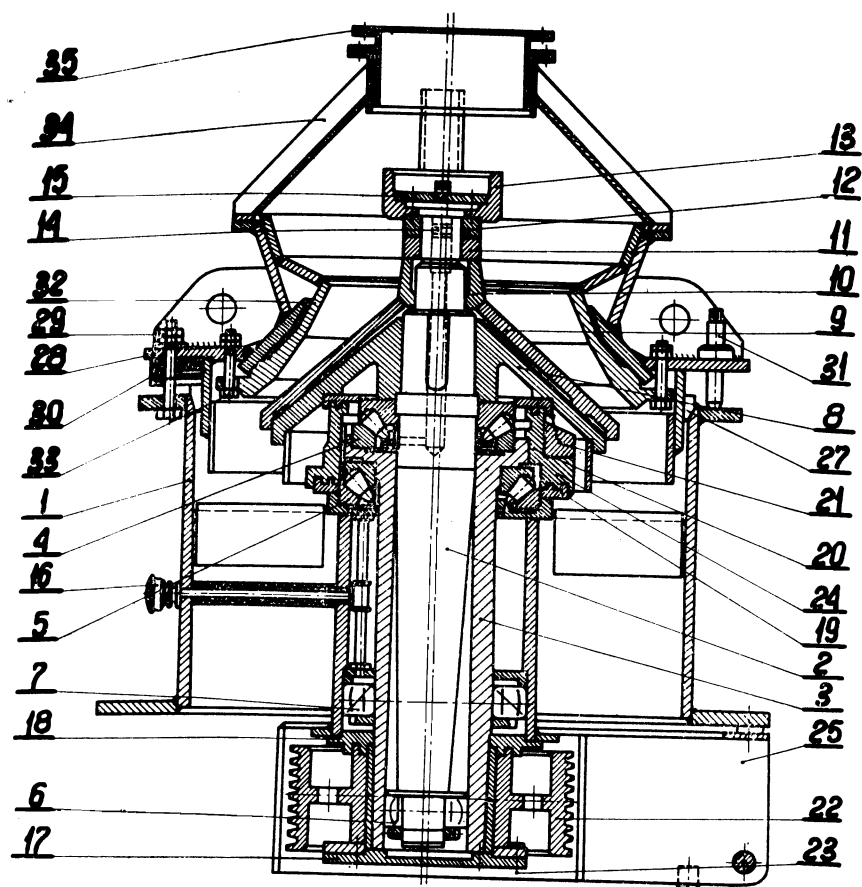


Fig. 1

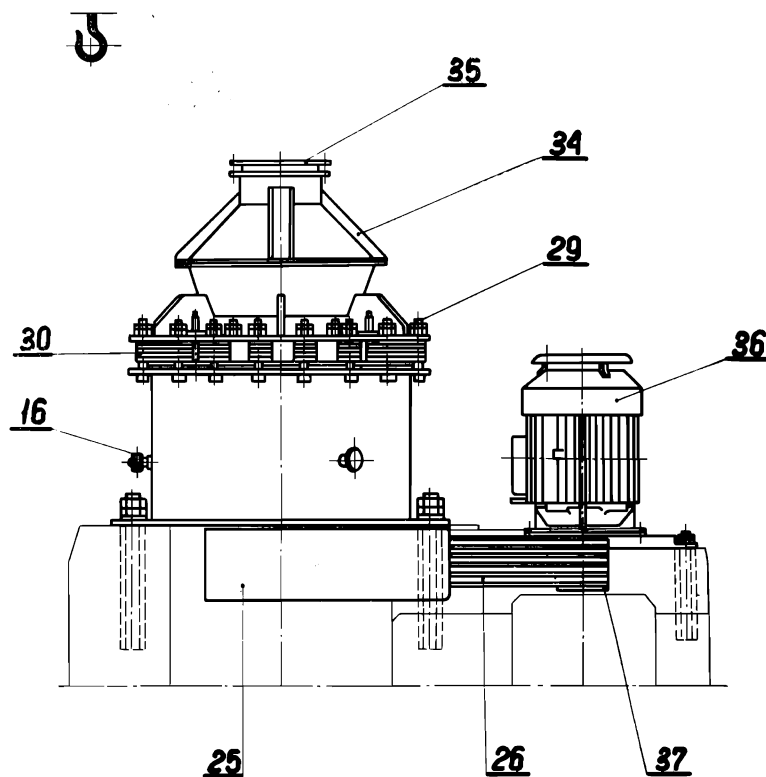


Fig. 2

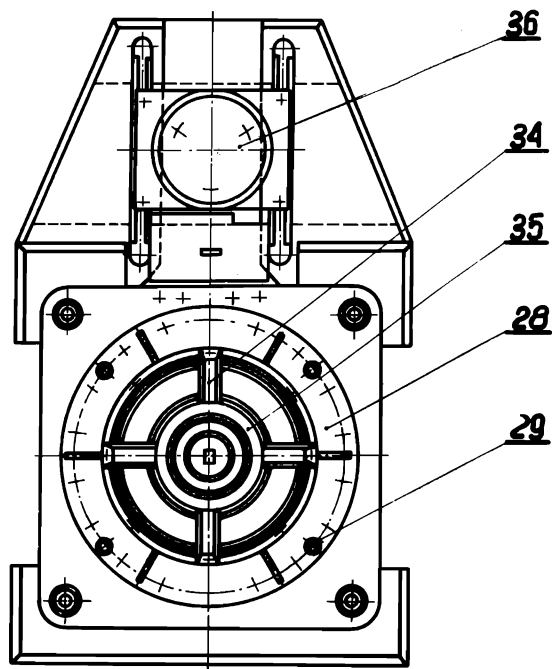


Fig.3

